

การใช้สบู่น้ำมันมะพร้าวในการควบคุมความหนืดของการเตรียมน้ำยางธรรมชาติพรีวัลคาไนซ์ ในระดับห้องปฏิบัติการ

จิณณ์ดี ทองขุนดำ, ศุภวัฒน์ รัตนคช และ สกภาพร ไหมขวัญ

สาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาเขตนครศรีธรรมราช. 80110 โทร.: 66-7577-3131 ต่อ.117, โทรสาร: 66-7532-9587

บทคัดย่อ

เป้าหมายในการศึกษาในครั้งนี้คือ ศึกษาผลของสบู่น้ำมันมะพร้าวเกรดต่างๆ ต่อ ความหนืดและระดับการเกิดพรีวัลคาไนซ์ในการเตรียมน้ำยางพรีวัลคาไนซ์โดยใช้ระบบกัมมันต์โดยไม่ใช้เครื่องปั่นแยก ทั้งนี้ศึกษาเปรียบเทียบกับสบู่ลดแรงตึงผิวเป็นเกรดที่ใช้ในอุตสาหกรรมน้ำยางโดยศึกษา ความเสถียรเชิงกลและเชิงเคมีของน้ำยางชั้นหลังเติมสบู่ ผลของเทคนิคการใส่สารเคมีและเทคนิคการเตรียมดิสเพอร์ชัน ระดับคลอโรฟอร์มก่อนหยุดกวน ชนิดและปริมาณสบู่ สัดส่วนกัมมันต์ต่อสารตัวเร่งและอุณหภูมิที่ใช้ในการเตรียม ต่อความหนืดและค่าคลอโรฟอร์มขณะบ่มของน้ำยางโดยพบว่า ความเสถียรเชิงกลและเชิงเคมีของน้ำยางชั้นหลังเติมสบู่ลงไป ให้ค่าที่แตกต่างกันขึ้นกับชนิดของสบู่ การเพิ่มขึ้นของความหนืดของน้ำยางพรีวัลคาไนซ์ขณะบ่มแก่ได้โดยการใช้สบู่น้ำมันมะพร้าว เทคนิคการเติมสารเคมีและการเตรียมดิสเพอร์ชัน ก็มีผลเช่นเดียวกัน โดยสภาวะที่ดีที่สุดคือการใส่ดิสเพอร์ชันรวมหลังการใส่สารรักษาความเสถียรแล้ว 24 ชั่วโมง ค่าคลอโรฟอร์มก่อนหยุดกวนที่เหมาะสมที่สุด คือ 2.5 สบู่น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ให้ผลดีที่สุดโดยภาพรวมรองลงมาคือสบู่น้ำมันมะพร้าวพื้นบ้าน สบู่น้ำมันมะพร้าว 100°C เนื่องจากให้ความหนืดน้ำยางน้อยที่สุด การเพิ่มขึ้นของค่าคลอโรฟอร์มเร็วสุด แต่มีราคาแพงที่สุด การแปรปรวนของสบู่ในช่วงที่ศึกษา คือ 0.1-0.3 phr ไม่มีผลต่อความหนืดและค่าคลอโรฟอร์มอย่างชัดเจน ZDEC สามารถใช้ได้ในทุกสัดส่วนที่ศึกษาในขณะที่ ZDBC ไม่สามารถใช้ได้ ที่อุณหภูมิ 60°C สามารถเตรียมน้ำยางพรีวัลคาไนซ์ได้แต่มีความแปรปรวนและความเสี่ยงต่อการสูญเสียความเสถียรสูงกว่าการเตรียมที่อุณหภูมิห้อง ทั้งนี้ผลที่ได้วิจารณ์ภายใต้โครงสร้าง ความว่องไว และความสามารถในการละลายได้ของสารเคมีที่เกี่ยวข้อง

คำสำคัญ

น้ำยางธรรมชาติพรีวัลคาไนซ์, น้ำมันมะพร้าว, ความหนืด

Use of Coconut Oil-Based Soaps as Viscosity Controlling Agent in PVNRL Preparation in Laboratory Scale

J. Tongkhundam, S. Rattankot, and S. Maikwan

Department of Rubber and Polymer Technology, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Nakhon Si Thammarat, Campus, 109 Moo 2, Tamyai, Thung Song, NST, THAILAND, 80110 Tel: 66-7577-3131 ext.117, Fax: 66-7532-9587

Abstract

The purpose of this work was to study the effect of coconut oil-based soaps on viscosity and degree of prevulcanization of PVNRL compared to the typical carboxylate soap used in NRL industry: laurate, with no centrifuge machine used. Mechanical and chemical stability of conc.NRL, Mechanical and chemical stability of conc.NRL, effects of mixing steps, dispersion preparation techniques, starting maturation chloroform number, types and content of soaps, types of accelerator, S/ACC ratio, and preparation temperature on viscosity and maturation chloroform number were studied. It was found that, mechanical and chemical stability of conc.NRL varied depended on types of soaps added. The viscosity increasing problem in preparation of PVNRL could be solved by using coconut oil based soaps. Compound ingredients mixing steps and dispersion preparation techniques also affected the properties of PVNRL and preparation capability. The best condition is adding mixed dispersion after adding stabilizers for 24 hr. The best starting maturation chloroform number was 2.5. The coconut oil which gave the best properties was virgin coconut oil, due to the lowest viscosity, fastest increasing rate of maturation chloroform number, followed by local coconut oil, lauric acid, and coconut oil prepared at 100°C, respectively. Variable of soap content; 0.1-0.3 phr; was not much effect to the viscosity and chloroform number. ZDEC could be used at studied condition with no significant effect to viscosity but ZEBC could not be use. Preparing temperature at 60°C showed higher risk of variation and destabilization than ambient condition. Effects of molecular structures, reactivity, and solubility were discussed.

Keywords : PVNRL, coconut oil, viscosity, Chloroform number